

「世界最高水準のライフサイエンス基盤整備」

ライフサイエンス分野の統合データベース整備事業

「統合データベースプロジェクト」

事後評価報告書（暫定抜粋版）

平成23年2月21日

☆本資料について☆

- ・事後評価報告書は、ライフサイエンス委員会に提出されるまでは非公開です。
- ・事後評価委員会では、本報告書を今後の事業に有効に使っていただくことを念頭に作成いただいております。
- ・本研究運営委員会・作業部会は今回が最終回ですが、事後評価報告書を配布し、正式な形でご報告できるまでには至っておりません。
- ・文部科学省としては、統合データベースの関係者が集まるこの場に評価内容をお伝えし、本プロジェクトを振り返っての総括や今後の統合データベースの進め方、在り方等の議論に有効に使っていただきたいと考えております。
- ・本資料は、この趣旨について事後評価委員会のご同意を得て、文部科学省の責任編集により、総評のみを抜粋して作成したものです。
- ・ただし、ライフサイエンス委員会に提出されるまでは内容に変更があり得ることをご承知頂き、取扱注意のほどよろしくお願い致します。

目 次

1 事後評価の概要	1
2 事後評価結果概要	4
(Ⅰ)プロジェクト全体について	4
(Ⅱ-Ⅰ)中核機関(代表機関 情報・システム研究機構)	6
(Ⅱ-Ⅱ)中核機関(参画機関 科学技術振興機構)	6
(Ⅱ-Ⅲ)中核機関(参画機関 かずさDNA 研究所)	7
(Ⅱ-Ⅳ)中核機関(参画機関 産業技術総合研究所 生命情報工学研究センター)	7
(Ⅱ-Ⅴ)中核機関(参画機関 奈良先端科学技術大学院大学)	8
(Ⅱ-Ⅵ)中核機関(参画機関 九州大学)	8
(Ⅱ-Ⅶ)中核機関(参画機関 東京大学大学院新領域創成科学研究科)	8
(Ⅱ-Ⅷ)中核機関(参画機関 長浜バイオ大学)	9
(Ⅱ-Ⅸ)中核機関(参画機関 お茶の水女子大学)	9
(Ⅲ-Ⅰ)分担機関(代表機関 京都大学)	9
(Ⅳ-Ⅰ)分担機関(代表機関 東京医科歯科大学)	10
(Ⅳ-Ⅱ)分担機関(参画機関 大阪大学)	10
(Ⅴ-Ⅰ)分担機関(代表機関 東京大学大学院医学系研究科)	11
(Ⅴ-Ⅱ)分担機関(参画機関 東京大学医学部附属病院)	12
(Ⅴ-Ⅲ)分担機関(参画機関 東海大学)	12
(Ⅴ-Ⅳ)分担機関(参画機関 日立製作所)	12
(Ⅵ)補完課題実施機関(代表機関 理化学研究所)	13
(Ⅶ)補完課題実施機関(代表機関 産業技術総合研究所糖鎖医工学研究センター)	13
(Ⅷ)補完課題実施機関(代表機関 国立遺伝学研究所)	13
(Ⅸ)補完課題実施機関(代表機関 九州工業大学)	14
3 事後評価委員会	15

1 事後評価の概要

(1) 目的

本プロジェクトは、平成18年度に5年間のプロジェクトとして開始し、平成22年度をもって終了し、その後 JST バイオインフォマティクス推進センター事業と本事業を統合して、府省が連携した統合データベースとして JST で実施される。

本プロジェクトの実施状況、成果見込みについて、有識者から構成される事後評価委員会による評価を適正に行い、本評価を JST のライフサイエンスデータベース統合推進事業に有益に資するよう実施することを目的とする。

(2) 方法

①書面評価およびヒアリング評価により行う（総合評価）。

評価は、実施機関が提出する成果報告票による書面評価、および成果として公開されたサービスについての利用評価によって行い、事後評価委員がヒアリングを必要と認めた課題についてヒアリング評価を実施する。書面評価は評価対象課題すべてについて実施する。

②評価対象課題

- ・プロジェクト全体の評価（各実施機関の状況を踏まえて総合的に評価）
- ・中核機関の実施課題（代表機関、参画機関をあわせて9課題）、分担機関の実施課題（代表機関、参画機関をあわせて7課題）および補完課題実施機関の実施課題（代表機関の4課題）のそれぞれについて評価。

③評価者 事後評価委員会（平成22年9月29日設置）

(3) 評価の視点

3-1. プロジェクト全体の評価

①事業の推進体制（プロジェクトマネジメントの妥当性）

- ・プロジェクト全体の到達目標の下に、中核機関、分担機関および補完課題の各参画機関の役割に重複等の過不足がなく、全体が組織的に構成され、実施されたか。

②進捗・達成度（プロジェクト計画と成果の妥当性）

- ・プロジェクトが中核機関を中心に円滑に推進され、効率的かつ効果的に進捗しており、プロジェクト実施期間内に期待する成果が得られるか。

③中間評価に対する対応

- ・中間評価結果を受けて何らかの効果が見られたか。

3-2. 中核機関の評価

①事業の推進体制（プロジェクトマネジメントの妥当性）

- ・プロジェクトを円滑に遂行するためのマネジメント体制およびプロジェクト進捗管理の仕組みが整理され、日常的に適正に実施されたか。
- ・分担機関および補完課題の参画機関との連携を図りつつ、プロジェクト全体を見たマネジメントが実施されたか。

②進捗・達成度（プロジェクト計画と成果の妥当性）

- ・目標達成のために中核機関として必要かつ十分な施策展開が図られ、適切な計画が立案され、実行され、所期の成果が得られたか。

- ③サービスサイト等の成果について（有用性、利便性）
 - ・有用であり、利用者にとって使いやすいものとなっているか。
- ④中間評価に対する反映
 - ・中間評価結果を受けて何らかの効果が見られたか。
- ⑤今後の見通し、計画、展望
 - ・プロジェクト終了後、得られた成果をどのように展開しようとしているのか。
- ⑥全体総括（プロジェクトの意義、波及効果）
 - ・プロジェクト全体を推進する上で、中核機関として適切に機能したか。
 - ・プロジェクト全体の活動や成果が適時に公開されたか。
 - ・ユーザーニーズに合致しているかどうかを検証するための評価を適宜実施したか。
 - ・中長期的観点から、人材育成などのソフト面での整備も含め、ライフサイエンス分野のデータベース基盤整備の実現に向けて着実に進んだか。
 - ・オールジャパン体制の意識を持って関係・関連分野のデータを有する機関や研究者等の協力を広く働きかけた提案がなされ、それを実施する体制が整備できたか。
 - ・本プロジェクト終了後、統合データベースを推進する事業へ継承・波及し得る成果等が出されたか。

3-3. 分担機関、補完課題実施機関の評価

- ①事業の推進体制（課題マネジメントの妥当性）
 - ・中核機関と適宜連携をとりながら、業務計画に則って適切に且つ効率的に実施項目が進捗し、活動や成果が適時に公開されたか。
- ②進捗・達成度（課題計画と成果の妥当性）
 - ・目標達成のために分担機関又は補完課題実施機関として必要かつ十分な施策展開が図られ、適切な計画が立案され、実行され、所期の成果が得られたか。
 - ・課題実施期間内に、担当分野における量的並びに質的に実用に足り得るデータ又はデータベースの整備、統合化が実現されたか。
- ③サービスサイト等の成果について（有用性、利便性）
 - ・有用であり、利用者にとって使いやすいものとなっているか。
- ④中間評価に対する反映
 - ・中間評価結果を受けて何らかの効果が見られたか。
- ⑤今後の見通し、計画、展望
 - ・プロジェクト終了後、得られた成果をどのように展開しようとしているのか。
- ⑥全体総括（課題の意義、波及効果）
 - ・プロジェクト全体を推進する上で、分担機関又は補完課題実施機関として適切な役割を担っていたか。
 - ・オールジャパン体制の意識を持って関係・関連分野のデータを有する機関や研究者等の協力を広く働きかけた提案がなされ、それを実施する体制が整備できていたか。
 - ・本プロジェクト終了後、統合データベースを推進する事業へ継承・波及し得る成果等が出されたか。

(4) 総合評価の評価基準

総合評価は以下の評価基準に基づき評価する。

①プロジェクト全体の評価基準

評価の視点を総合的に勘案し、A～Eの5段階で評価する。

基準	記載内容
A	プロジェクト全体の運営に関する取組は大変優れている。
B	プロジェクト全体の運営に関する取組は優れている。
C	プロジェクト全体の運営に関する取組は特段優れていることはない。
D	プロジェクト全体の運営に関する取組は十分であるとは言えないが、最低限の役割を果たしている。
E	プロジェクト全体の運営に関する取組は十分であるとは言えない。

②中核機関、分担機関及び補完課題実施機関の実施課題の評価基準

評価の視点を総合的に勘案し、A～Eの5段階で評価する。

基準	記載内容
A	本研究課題の進捗状況及び得られた成果は大変優れている。
B	本研究課題の進捗状況及び得られた成果は優れている。
C	本研究課題の進捗状況及び得られた成果は普通であり、特段優れていることはないが、当初の目標又は見直し後の目標は達成されている。
D	本研究課題の進捗状況及び得られた成果は十分とは言い難いが、当初又は見直し後の最低限の目標は達成されている。
E	本研究課題の進捗状況及び得られた成果は十分とは言い難い。

(5) 委員会開催実績

平成22年10月27日 第1回事後評価委員会 開催

(評価の視点、評価の進め方、評価方法の決定)

※成果報告票(提出期限:平成22年11月19日)

※書面評価、サービスサイト利用評価実施期間:

平成22年11月26日～同年12月24日

平成23年1月19日 第2回事後評価委員会 開催

(ヒアリング評価、総合評価)

平成23年2月1日 第2回事後評価委員会 開催

(事後評価報告書の審議)

2 事後評価結果概要

(I) プロジェクト全体について

総合評価 A	プロジェクト全体の運営に関する取組は大変優れている。
--------	----------------------------

●プロジェクトの意義と達成状況について

- ・今回、設定したデータベースの収集や構築システムの開発は今後のデータベースの統合に関する一定の指針を提供するとともに、現状のデータベースの有効利用に関する基盤構築にも貢献したと思われる。その意味では、プロジェクトの意義は大きかったと思われる。
- ・限られた予算、期間内で、膨大なデータベースをとりまとめるという非常に困難な課題を遂行し期待以上の成果を挙げていることを大いに評価すべきである。
- ・国内に存在するデータベースの収集と統合、および統合に関する技術開発、継続的に統合を推進するために整備すべき環境について明らかにしたという意味で、本プロジェクトの果たした役割は大きいし、真の統合データベースの構築につながる基盤作りという点では期待する成果が上がったと評価できる。代表研究者の努力に敬意を表する。

●今後の課題

: 以下はプロジェクト全体の評価であると同時に、このプロジェクトの事後評価から浮き彫りになった国家プロジェクト事業の進め方に関する課題として参考にしていただきたい。

1 公募制度、ミッション等の問題

- ・ゲノム研究を始めとした所謂オミックス研究者だけではなく、個別の研究者に対してどのように「統合された」データベースを提供したいのかという、クリアなビジョンが当初の段階から可視化されていなかった。戦略を策定し、最初に中核、次に分担機関という決定プロセスで与えられた年限で中核のイニシアチブが十分に発揮できるような体制が必要と考えられる。
- ・優秀な人材の確保や、予算の柔軟な執行、全体に投じられた予算に対して中核機関への配分が少なくならざるを得ないなど、「中核と分担を同時に公募した時限プロジェクトの弊害」が多く認められた。事後評価の段階で、以後はデータベース構築業務以外の職種に異動している人材が多く見受けられた。
- ・ワークフローの構築や、教育など必要と感じられることに取り組んでいる姿勢大いに評価できる。各機関で取り組んでいる課題があまりにも diversity が大きいため、参画機関が取り組む課題に関しても、最初の段階で中核機関が全体を見渡した強いイニシアチブの下、方向付けを可能とする施策が必要であった。
- ・本プロジェクトのような課題は、年度単位などの期初目標にとらわれることなく、柔軟にその場で必要とされている問題に継続的に取り組んで行くこと、さらには予算の有効利用のためにも隔々までトップの意向が伝わるような一極集中に近いような体制を組むことが可能となるように、予算／体制を整備すべきである。そうでなければ、せっかくの本プロジェクトの成果も時とともに色褪せてしまうことになりかねない。

2 統合データベースの在り方

- ・分子レベルのデータと疾患を含めた個体の表現型レベルのデータを統合するという姿勢が不足している。これは我が国の研究者の特徴として、得意分野における知識は豊富であるが、分野の枠を超えた広範囲の知識と考え方を重視する姿勢が少ない事にも関連していると考えられ、今後の統合データベースの在り方の上で考慮すべき視点である。確かにゲノムワイド関連解析やリシーケンシングのデータなどを取り扱うグループが加えられているが、それがその他の分子データを扱うグループとどのように統合されるか、等「研究階層を超えた連携と統合的理解」をできる人材の育成が今後の問題である。今後、得られるすべてのデータのデータベースを作成し、検索の対象にするという姿勢は不可能になる可能性が高い。統合データベースの在り方を極めて広い立場から展望し、適宜方針を変える姿勢が今後必要である。
- ・計算機環境の整備もこの種の推進には不可欠なことで、その意味でも、今後の維持管理、あるいは発展が期待される。ただし、「統合」がすべてではなく、膨大なデータを無理に統合することで、かえってデータの利用が阻害される可能性もあると思われる。今後は必要な分野の選定を行って、統合化を進めて行くべきと考える。
- ・国内データベースの統合はこれで終わりではなく、継続的に推進されることを期待する。データベースは今後爆発的とは言わないまでも加速度的に件数とデータ容量、多様性が増加すると予想され、決して5年前の当初目標達成に甘んじるわけにはいかない。世界情勢の分析、法整備等々、多面的な早急な取り組みが必要である。特に、今後構築されるデータベースに対し標準化のプロトタイプ提示などが遅ればあとの修正は困難を極めると予想されるので、今後は無駄や過去の執着を省き、必要な整備を精力的に進めるべきである。
- ・本プロジェクトで得られた成果には世界をリードできるユニークなデータベースとして今後も発展できるものが少なくない。それらを最大限に活用し、今後も事業を推進していくための留意点として、「データの提供者が自由に参加できる」「開発を推進する者がメジャーユーザである」「継続的な開発と改良」「プロトタイプの開発から公開までの迅速性」などが評価委員会の議論で挙げられたことを付記したい。

●プロジェクトマネジメント関係

- ・欧米でのプロジェクトのように中核機関による強力な指導力の発揮は見られなかったが、我が国でのプロジェクトとしては中核機関による全体のマネジメント、更には分担機関、補完課題担当組織についてもゆるいながらも組織的なプロジェクト遂行が認められる点で評価できる。
- ・プロジェクト開始時は中核機関のイニシアチブ、および各機関の連携に不十分な部分もあったが、中間評価後には中核機関が全体を良く掌握し、適切な方向修正も行われた。中核・分担・参画機関の集中的な共同作業によって円滑に事業が進められ、ほぼ当初目的に相当する成果が得られた。比較的短期間の内に統合データベース推進事業で継承し得る成果も上がっている。

(Ⅱ-I) 中核機関 (代表機関 情報・システム研究機構)

課題名 : (H18)統合戦略立案評価および統合化基盤技術開発
(H19)ライフサイエンス統合データベース開発運用
(戦略立案・実行評価/統合 DB 開発/統合 DB 支援)

実施機関名・代表研究者名 : 情報・システム研究機構・高木 利久

総合評価 A	本研究課題の進捗状況及び得られた成果は大変優れている。
--------	-----------------------------

まずは、限られた予算、期間内で、膨大なデータベースをとりまとめるという非常に困難な課題を遂行し、期待以上の成果を挙げていることを大いに評価すべきである。

データベース統合実現のためには、数多くの課題を達成していく必要があり、まさに統合センターとして、何も無い所から多くの基盤技術を開発・蓄積し、多数のデータベースに光を当てることに成功した。データベースの受け入れも着実に進んでいる。

今後も、戦略を立案し、基盤技術を開発するデータベースの統合センターであることが期待される。

一方、今後データ量は対応不可能なほど増加し続ける事が確実であり、保存と検索、更には統合と言う作業だけでは不十分である可能性が高い。研究者や社会がこれらを利用しやすいように提供するにはどのような方向性が考えられるかを追求する事も今後重要になるであろう。

そのためには、ライフサイエンスのデータ量の急激な変化を考えれば、本研究成果の一部を否定する方向性であってもかまわないのではないか。

本研究の内容はすぐれているのであることは否定しないが、今後の展望としては、その成果から一度離れて考える必要もある。統合を容易にするデータベースの構築技術、データベース構築のガイドライン・ノウハウをより積極的に普及させ、統合が一層推進されることを期待したい。さらには省庁連携について真剣に取り組むべきである。

なお、プロジェクト遂行の困難度を高め、数々の問題が生じた要因の一つとして、“全てを”プロジェクトベースで行ったことが挙げられる。本来統合データベース事業は恒常的なシステムとして維持、整備されるべき部分と、科学の発展に即応して新たに発展させるべき部分があって然るべきであるという見解を評価委員会全員の総意として付け加えておく。

(Ⅱ-II) 中核機関 (参画機関 科学技術振興機構)

課題名 : (H18)ポータルサイト構築
(H19)統合データベース支援:
意見集約システム運用/広報/データベース受入・運用

実施機関名・代表研究者名 : 科学技術振興機構・白木澤 佳子(黒田 雅子)

総合評価 B	本研究課題の進捗状況及び得られた成果は優れている。
--------	---------------------------

与えられた目標に対しては、成果を挙げていると考えられる。しかし、サイトの構築/運営であれば代表機関に集約する方がユーザの利益にはつながるであろうし、JST として統合データベースに参画するに当たってのミッションが不明瞭であった点は否定できない。役割をより明確にし、事業にあたる必要があったのではないか。

後継事業において JST が関わって行くのであれば、今回の統合データベースプロジェクトおよび関連プロジェクトで実務経験を積んだ人材を積極的に活用するべくインセンティブを設けるなどの方策も望まれる。システム構築も重要であるが、人材教育も同様に重要である。アノテータ/キ

キュレータさらには、今後ますます望まれる高度統計学者の事業へのエントリー、育成を促進する具体的な仕組みを考え、運用して行くことを望む。

(Ⅱ-Ⅲ) 中核機関 (参画機関 かずさ DNA 研究所)

課 題 名 : 統合データベース開発:
植物及び植物関連微生物のゲノム情報データベース統合と高度化
実施機関名・代表研究者名 : かずさ DNA 研究所・中村 保一

総合評価 A	本研究課題の進捗状況及び得られた成果は大変優れている。
--------	-----------------------------

植物ゲノム情報の中心的研究機関として、植物・微生物のアノテーションの信頼性を高める取り組みが行われ、適切に成果を挙げている。

アノテーション、キュレーションに関する活動に関して、研究者が時間をかけずに利用、習得できるウィキペディアのように研究者コミュニティ参加型の仕組みが出来ており、成果は他生物種、特にある程度のサイズの研究者コミュニティが存在する様な生物種への応用は可能であり、他の課題にも参考となる波及効果の高い成果である。但し、その効果規模がどの程度であるかは不明瞭であるとの意見があったことも付け加えておく。

本プロジェクト遂行に当たり、人材派遣などを用いるとノウハウの蓄積が産まれないという観点からも、アノテータ/キュレータを養成しながら遂行しているという点は他の多くのプロジェクトにも通じる重要な観点である。

一方、マニュアルキュレーションの重要性はわかるものの、極めて限られた生物種への対応とならざるを得ない。ただし、オートアノテーションも重要であり、今後次世代シーケンサーの活用によるゲノム情報の爆発的な増加に対して、汎用性の高い抜本的な戦略的計画の提示があるとなお望ましい。

(Ⅱ-Ⅳ) 中核機関 (参画機関 産業技術総合研究所 生命情報工学研究センター)

課 題 名 : 統合データベース開発:
ワークフロー技術を用いた統合 DB 環境構築
実施機関名・代表研究者名 : 産業技術総合研究所 生命情報工学研究センター
浅井 潔

総合評価 B	本研究課題の進捗状況及び得られた成果は優れている。
--------	---------------------------

期初の目標を最終的には達成できており、その点は評価すべきである。

しかし、最終年度での公開が多く、ユーザのニーズにあったものが適切に構築されたかを評価することができない。

作り手の論理が優先されているようにも見受けられ、ターゲットユーザをもう少し明確化し、どのようなサービスを提供していくのが良いかははっきりとさせて進めていくべきであった。

同様のプロジェクトが他機関で進められているものもある。使われなければいらいものを構築しても意味がない。代表機関を中心にユーザのニーズを洗い直した上で、データベースとの統合、ツールの拡大、教育面を含め、適切な機関で発展させて行くことが望ましい。

(Ⅱ－Ⅴ) 中核機関 (参画機関 奈良先端科学技術大学院大学)

課 題 名 : 統合データベース開発:
専門用語辞書管理システムと専門用語解析技術の開発

実施機関名・代表研究者名 : 奈良先端科学技術大学院大学・松本 裕治

総合評価 C	本研究課題の進捗状況及び得られた成果は普通であり、特段優れていることはないが、当初の目標又は見直し後の目標は達成されている。
--------	--

文書検索における必要不可欠な技術の開発を遂行し、代表機関において電子化された一部の文献の検索や用語／類似用語検索における検索機能提供という形で補完した点は評価に値する。

しかし、実施内容は技術的には高度で面白いかもしれないが、本プロジェクトの中核機関の課題としての意義、位置付けが明確でなく、今後どの箇所を解決することで目標に達するのかが明確でないため、評価を厳しくせざるを得ないところがある。

(Ⅱ－Ⅵ) 中核機関 (参画機関 九州大学)

課 題 名 : 統合データベース開発:
多型知識表現技術開発

実施機関名・代表研究者名 : 九州大学・林 健志

総合評価 C	本研究課題の進捗状況及び得られた成果は普通であり、特段優れていることはないが、当初の目標又は見直し後の目標は達成されている。
--------	--

対象データは限定されるものの、今後増加するであろう GWAS 研究の基盤として、まさに必要な取り組みであり、当初の目的通り実施されている点は評価できる。

単に評価・公開するだけでなく、利用者との相互フィードバックを行うと、質が向上すると思われる。また本課題の成果の今後の活かし方、展開方法が重要な課題となる。

分担機関で取り組んだ GWAS データベース構築との区別をはかる必要はあったのか、また品質のチェック法はこれで十分であったのかについては検証の必要がある。

(Ⅱ－Ⅶ) 中核機関 (参画機関 東京大学大学院新領域創成科学研究科)

課 題 名 : 統合データベース支援: DB 構築者の養成

実施機関名・代表研究者名 : 東京大学大学院新領域創成科学研究科・森下 真一

総合評価 C	本研究課題の進捗状況及び得られた成果は普通であり、特段優れていることはないが、当初の目標又は見直し後の目標は達成されている。
--------	--

設定された課題に対する事業の実施という点では、評価できる結果を残している。

しかし、中核機関とは別に補完する形で参画し実施して行くには、費用対効果も低く限定的であ

ると言わざるを得ない。

この種の人材育成の取り組みについては、短期間では評価できない面が多く、他の二課題と合わせ、プロジェクトの仕組み自身になじまないように感じる。

トレーニングした人材が効果的にこの研究分野に残るかどうかもコントロールできないことから、今後の取り組みについては再考するべきではないだろうか。

(Ⅱ－Ⅷ) 中核機関 (参画機関 長浜バイオ大学)

課 題 名 : 統合データベース支援:アノテータ・キュレータの教育

実施機関名・代表研究者名 : 長浜バイオ大学・池村 淑道

総合評価 B	本研究課題の進捗状況及び得られた成果は優れている。
--------	---------------------------

代表機関を補完する形で十分に人材育成としての課題を実施したと考えられる。

学生教育への取り込み、シニアの豊富な知識と経験の活用は大変ユニークな課題であり、今後の参考になるものである。是非、この取り組みをオールジャパンにするための仕組みを、中核機関を中心に検討すべきであった。

ただ、他の人材教育課題も含め全般的に言えることだが、継続性や全体を見通した上でのカリキュラムのあり方などを今一度見直した上で、今後の展開を考えるべきである。

(Ⅱ－Ⅸ) 中核機関 (参画機関 お茶の水女子大学)

課 題 名 : 統合データベース支援:DB高度利用者の養成

実施機関名・代表研究者名 : お茶の水女子大学・瀬々 潤

総合評価 C	本研究課題の進捗状況及び得られた成果は普通であり、特段優れていることはないが、当初の目標又は見直し後の目標は達成されている。
--------	--

データベース高度利用者育成という重要なテーマに真摯に取り組み、代表機関を補完する形で適切な成果を挙げたことは評価すべきである。

また、人材教育に対する取り組みが重要であることに間違いもない。

しかし、本分野におけるニーズにマッチした適切な課題設定であったのか、費用対効果は十分であったのか再検討し、実施の仕方を含めて人材教育全般を再考する必要がある。

(Ⅲ－Ⅰ) 分担機関 (代表機関 京都大学)

課 題 名 : ライフサイエンス知識の階層化・統合化事業

実施機関名・代表研究者名 : 京都大学・五斗 進

総合評価 B	本研究課題の進捗状況及び得られた成果は優れている。
--------	---------------------------

本統合データベース事業の大きな基軸として、今後も継続的に発展させていく必要のある事業である。また、今後は医療現場(臨床情報)との連携に期待する。

中間評価以降、医薬品と化合物のデータベースネットワーク化に集中し、また他の有料データベースにはないパスウェイ情報も合わせた高度な検索システムの提供など、基盤技術の開発と共に大きな成果を挙げている。

世界的に利用されている他のデータベースと比較して、費用対効果は遜色無いものの、初年度の予算がゲノムネット全体の改良に広く使われたため、配分合計金額から考えると、最終的な成果はやや物足りなく感じられてしまう。

また、分担機関として参画したのならば、中核機関からの横断検索上の連携だけでなく、より下位のレベルでの統合/融合を目指し、本プロジェクトに参画しているからこそそのメリットを示すべきであった。先行データベースとして統合データベースにソフトや技術を導入させて、積極的に支援をしていただきたかった。

今後の展開については、製薬産業等からの利用認知、ニーズに沿っているかも考慮しながら検討すべきである。

(IV-I) 分担機関 (代表機関 東京医科歯科大学)

課 題 名 : 統合医科学データベース構築方式の開発

実施機関名・代表研究者名 : 東京医科歯科大学・田中 博

総合評価 C	本研究課題の進捗状況及び得られた成果は普通であり、特段優れていることはないが、当初の目標又は見直し後の目標は達成されている。
--------	--

臨床/疾患データベースという非常に大きなテーマに意欲的に取り組み、対象を限定してプロトタイプを確立したことは意義深い。

これによって統合の際に必要な要件と対応技術、問題となる点などが浮かび上がったことはデータベース統合化に向けて重要な貢献である。

公開症例数の数、プロトタイプの公開という点で、最低限の目標は達成された。ただし、他施設のデータ統合はこれからの課題である。今後、モデルの検証・改良を行い、普及させ、全国規模で連携を図り、戦略を持ってデータが収集される体制が構築されることを期待する。

当分担機関で開発した検索エンジンにより大阪大学側のデータを検索できるが、パーキンソン病データベースとインターフェースを統一するような連携は見られてもよかったのではないかと。それにより、本成果を他の疾患へと展開する将来像が少しは見えたのではないかとと思われる。

多様な臨床情報に対して、今回のモデルがどの程度、適用可能なのかは今後の検証が必要である。

(IV-II) 分担機関 (参画機関 大阪大学)

課 題 名 : 統合医科学データベース構築方式の開発

実施機関名・代表研究者名 : 大阪大学・山本 洋一(佐古田 三郎)

総合評価 C	本研究課題の進捗状況及び得られた成果は普通であり、特段優れていることはないが、当初の目標又は見直し後の目標は達成されている。
--------	--

少なくとも患者データの公開とその症例数、データベースプロトタイプの公開という点で、最低限の目標は達成されたと評価できる。

臨床／疾患データベースという非常に大きなテーマに意欲的に取り組み、一定の成果を挙げている点は大いに評価されるべきである。

しかし、データベースの表示内容がユーザの求めているものか、またどのように活用するのかが明確でない。

さらに特定の疾患のデータベースのプロトタイプを確立し、他の疾患データベースへの発展を目指したが、その有効性を示すレベルには至らなかった。

構築されたデータベースを見る限りでは、費用対効果が悪いように思われる。

統合検索エンジンは東京医科歯科大学で開発されたものが使用されているが、せめて代表機関の東京医科歯科大学で開発したデータベースと統一的なインターフェースで扱えるような連携が見られてもよかったのではないかと。それにより、これを他の疾患へ展開する将来像が少しは見えるような気がする。途中で東京医科歯科にフィードバックしても良かったのではないかと。

大阪大学のデータに留まらず、オールジャパンでの特定疾患データベースの構築を期待する。データの蓄積には、国民の理解が必要であり、成果を少しずつでも国民に還元し、理解を求めることが必要だと考えておられる。

取り組みを通じて問題点を挙げるだけでなく、解決に至って欲しかった。今後の統合データベース推進事業と、国の限られた費用を勘案すると、臨床データベースの位置付け、他のデータベース(GWAS など)との力点を再検討する必要があるのではないかと。

(V-I) 分担機関 (代表機関 東京大学大学院医学系研究科)

課 題 名 : 疾患解析から医療応用を実現する DB 開発:
ゲノムワイド関連解析のデータベース開発

実施機関名・代表研究者名 : 東京大学大学院医学系研究科・徳永 勝士

総合評価 B	本研究課題の進捗状況及び得られた成果は優れている。
--------	---------------------------

疾患遺伝子の同定における GWAS の重要性を鑑みると、GWAS データを受け入れたデータベース構築という明確な目的のもと着実に成果を挙げている点では評価に値する。

ハード的な不足を抱えながら中核機関との連携で当初目的を達成した点は高く評価できる。

また、関連学会との連携がとられた点も重要である。

しかし、成果報告票にも記載されているように JSNP は最初から統合対象とはみなしていないなど、オールジャパンとはなっていない。

また、今後予想されるデータの増加に対して対応可能かどうか若干不安である。

中核機関や DDBJ を中心とした体制への移管などを含め、これ以上のデータベース林立を防ぐなど、よりユーザの視点に立ったデータベース作りが求められる。

参画機関の代表機関と分担機関との区別化が明確になっていなかった。

1人の被雇用者が本課題で4年の経験を積み、プロジェクト終了後は別職種に就職されるものの、wet と dry を理解できる方として育成されたようである。

(V-Ⅱ) 分担機関 (参画機関 東京大学医学部付属病院)

課 題 名 : 疾患解析から医療応用を実現する DB 開発:
リシーケンス DB の開発

実施機関名・代表研究者名 : 東京大学医学部付属病院・辻 省次

総合評価 B	本研究課題の進捗状況及び得られた成果は優れている。
--------	---------------------------

リシーケンスデータベース構築という明確な目的のもと、不十分な点もあるが4種類の神経変性疾患についてのミューテーションデータベースを構築したことは評価に値する。

疾患遺伝子の同定における GWAS の重要性を鑑みると、今回のデータ統合化、ならびに解析手法の整理と疾患データとの連結は、今後の研究の発展に寄与すると思われる。

しかしながら、データ量が膨大になることが容易に想定されるため、大規模な計算機をあらかじめ持っている DDBJ などに取り組むのが現実的ではないか。

また、JSNP が統合対象ではなくオールジャパン体制になっていないため、中核機関や DDBJ を中心とした体制への移管などを含め、これ以上のデータベース林立を防ぐなど、よりユーザの視点に立ったデータベース作りが求められる。

(V-Ⅲ) 分担機関 (参画機関 東海大学)

課 題 名 : 疾患解析から医療応用を実現する DB 開発:
ゲノムワイド SNP の統計遺伝学的解析手法の開発

実施機関名・代表研究者名 : 東海大学・井ノ上 逸朗

総合評価 B	本研究課題の進捗状況及び得られた成果は優れている。
--------	---------------------------

「統計遺伝学的手法と解析ツールの開発」という形で、参画し到達目標をほぼ達成した。

疾患遺伝子の同定における GWAS の重要性を鑑みると、本成果は今後の研究の発展に寄与すると思われる。

分担者としてデータベースに載せる GWAS データの質を担保するプロトコールを着実に実施している。九州大学では既にデータベース化されているデータに対してクオリティコントロールが行われており、役割の住み分けがなされている。

継承するか否かを幅広い分野の研究者の意見を聞き判断するべきである。

なお、4年間育成した人材は企業に就職されるとのこと。

(V-Ⅳ) 分担機関 (参画機関 日立製作所)

課 題 名 : 疾患解析から医療応用を実現する DB 開発:
ゲノムワイド SNP の疾患関連解析手法の開発

実施機関名・代表研究者名 : 日立製作所・小池 麻子

総合評価 B | 本研究課題の進捗状況及び得られた成果は優れている。

データベース専門の研究者として、データ管理ツールやデータベースの開発に貢献した。

疾患遺伝子の同定における GWAS の重要性を鑑みると、今回のデータ統合化、ならびに解析手法の整理と疾患データとの連結は、今後の研究の発展に寄与すると思われる。

(VI) 補完課題実施機関 (代表機関 理化学研究所)

課 題 名 : 植物オミックス情報および蛋白質構造情報

実施機関名・代表研究者名 : 理化学研究所・豊田 哲郎

総合評価 B | 本研究課題の進捗状況及び得られた成果は優れている。

理化学研究所が保有する大量の未公開データを公開したという点では、大いに評価される。

一方で、中核機関との連携がやや希薄であり、他の大型データの統合のためのプロトタイプとしての役割を十分に果たしたとは言い難い。また、当初はダウンロードしてデータを利用することを想定していたこともあり、構築されたデータベースの一般ユーザに対する使いやすさ・公開方法についての検討や、国内の研究者・研究機関への普及についての取り組みがやや不足していたと考えられるが、全体として本課題の進捗状況及び得られた成果は優れていると評価できる。

(VII) 補完課題実施機関 (代表機関 産業技術総合研究所糖鎖医工学研究センター)

課 題 名 : 糖鎖修飾情報とその構造解析データの統合：
糖鎖科学統合データベースの構築

実施機関名・代表研究者名 : 産業技術総合研究所・成松 久

総合評価 A | 本研究課題の進捗状況及び得られた成果は大変優れている。

「我が国の糖鎖関連データの統合データベースの構築」という目的では、補完課題実施機関としての役割を十分に果たしたと高く評価できる。

中核機関との役割分担を明確化にしつつ、糖鎖関連の研究者コミュニティと連携を取りながら省庁の壁を越えた形でデータベースの統合化が進んでおり、本課題の進捗状況及び得られた成果は大変優れていると評価される。

(VIII) 補完課題実施機関 (代表機関 国立遺伝学研究所)

課 題 名 : 塩基配列アーカイブのデータベース構築と統合への貢献

実施機関名・代表研究者名 : 国立遺伝学研究所・五條堀 孝 (菅原 秀明)

総合評価 B | 本研究課題の進捗状況及び得られた成果は優れている。

新型シーケンサーへの対応を中心とした「我が国での配列決定における Trace データの保存と有効利用」という目的に対して、補完課題実施機関としての役割を果たしたと評価できる。

次世代シーケンサーから生み出される情報は急速に増加するため、本補完課題で構築されたデータ受け入れ、登録、解析サポートのシステムは、今後の研究の加速化に有用である。

活用の点ではやや不十分な面もあるが(アプリケーションを整備など)、従来の DDBJ への配列登録よりもより洗練された形で実現されており、費用対効果も大きく、全体として本課題の進捗状況及び得られた成果は優れていると評価できる。

(Ⅸ) 補完課題実施機関 (代表機関 九州工業大学)

課 題 名 : 生体分子の熱力学データと構造データの統合

実施機関名・代表研究者名 : 九州工業大学・皿井 明倫

総合評価 B	本研究課題の進捗状況及び得られた成果は優れている。
--------	---------------------------

どれだけ汎用的な仕組みができたのかについては、必ずしも明確ではないが、補完課題実施機関として、中核機関と連携を取りつつ、「研究室規模で運営されている専門的な中小データベースの統合化のモデル」という他の課題とは異なる役割を担当し、成果を上げたと評価できる。

今後の維持発展については検討すべき点も多いが、データベースとしてはユニークなものであり、個別課題としては意義があったと認められ、全体としては本課題の進捗状況及び得られた成果は優れていると評価できる。

3 事後評価委員会

(1) 委員名簿

伊藤 武彦 東京工業大学大学院生命理工学研究科 教授

漆原 秀子 筑波大学大学院生命環境科学研究科 教授

鎌谷 直之 理化学研究所 ゲノム医科学研究センター センター長

◎ 末松 誠 慶應義塾大学医学部 医学部長・教授

中川 博之 大日本住友製薬（株） ゲノム科学研究所 スペシャリスト

夏目 徹 産業技術総合研究所
バイオメディシナル情報研究センター 研究チーム長

林 哲也 宮崎大学フロンティア科学実験総合センター
センター長・教授

矢野 昌裕 農業生物資源研究所
QTLゲノム育種研究センター センター長

◎は主査 以上、8名